ALBERT BRANCA

TITRES ET TRAVAUX

G. STEINHEIL, ÉDITEUR.

TITRES

Lauréat de l'École de Médecine de Caen,
(Prix 1888-1889).
» 1889-1890).
» 1890-1891).

Ancien interne des hôpitaux de Paris.

Membre de l'Association des Anatomistes.

Lauréat de la Faculté de Médecine de Paris,

Prix de Thèses (médaille d'argent).

Prix Jeunesse (Histologie).

TRAVAUX ORIGINAUX

HISTOLOGIE DU TESTICULE ECTOPIQUE

(En collaboration avec M. le Dr G. Félizet.)

. — **Le teaticule ectopique avant la puberté.** (*C. R. Soc. Biologie*, 15 oct. 1898, p. 941.)

II. — **Le testicule ectopique aprés la puberté.** (*C. R. Soc. Biol.*, 22 oct. 1898, p. 967.)

III. — **Hiatologie du testicule ectopique.** (*Journ. de l'Anat. et de la Physiologie*, 1898, p. 589 à 641, avec une planche double et 4 fig.)

IV. — **Sur les cellulee interatitielles du teaticule ectopique.** (*C. R. Soc. Biol.*, 16 mars 1901, p. 311.)

V. — **Sur lea épithélium e du teaticule ectopique.** (*C. R. Soc. Biol.*, 26 avril 1901, p. 410.)

VI. — **Les fibree élastiquea du teeticule ectopique.** (*C. R. Soc. Biol.*, 26 avril 1901, p. 411.)

A. — Le testicule ectopique avant la puberté.

Topographie générale. — Entouré d'une albuginée dont l'épaisseur oscille de 130 à 600μ, le testicule ectopique se montre, avant la puberté, réparti en lobules nettement individualisés. Chaque lobule est entouré par une gaine complète de tissu conjonctif qui, d'ailleurs, peut n'exister qu'au voisinage de sa base ou de son

sommet, et qui, parfois même, est réduite au point de se localiser exclusivement près du corps d'Highmore. Chaque lobule est occupé par des tubes séminipares, de nombre variable; ces tubes ont un diamètre de 50 à 70 μ; mais ce diamètre peut osciller de 25 à 175 μ. Ces canalicules, tantôt pleins, tantôt creux, sont inégalement espacés les uns des autres. Ils sont d'autant plus éloignés de leurs congénères qu'ils sont de plus faible calibre. Il est de règle que les tubes séminipares soient séparés les uns des autres par des travées conjonctives plus étendues qu'à l'état normal.

Paroi propre. — Chez l'enfant, la membrane propre est toujours mince. Elle peut être à peine visible; elle se revèle alors comme une ligne simple ou à double contour ou comme une gaine formée de feuillets concentriques et de noyaux aplatis. Dans quelques cas, le pourtour de cette gaine se confond insensiblement avec le tissu conjonctif intralobulaire, disposé autour d'elle en anneaux.

Épithéliums. — Le revêtement épithélial se présente sous deux aspects. Tantôt il est constitué uniquement par de petits éléments, tantôt il se montre pourvu, à la fois, de petites et de grosses cellules épithéliales,

1° Grosses cellules épithéliales. — Les grosses cellules épithéliales atteignent 25 à 35 μ. Elles sont pâles, rondes et nettement délimitées. Elles sont pourvues d'un noyau de 16 à 18 μ. Ce noyau volumineux est clair et régulièrement sphérique. Par endroits, on note deux, trois et même quatre noyaux dans un même corps cellulaire. Certains testicules ne possèdent pas ou ne possèdent plus de semblables éléments, d'autres n'en ont que de rares. Quand elles sont nombreuses, ces cellules nous ont semblé irrégulièrement réparties dans les diverses régions testiculaires ; sur une coupe donnée, tel tube n'en renferme point, tel autre en compte trois, quatre et jusqu'à six ou sept. Ces éléments sont situés au milieu des petites cellules épithéliales ; tantôt ils en sont simplement flanqués, à droite et à gauche, tantôt ils en sont complètement entourés et prennent l'aspect d'un ovule jeune avec sa couronne de cellules folliculaires. Nous considérons ces grosses cellules comme des ovules mâles.

2° Petites cellules épithéliales. — Les petites cellules épithéliales

existent seules ou concurremment avec les ovules mâles. Elles sont formées de noyaux plongés dans une substance où il est impossible de déceler de limite cellulaire. Les noyaux, ronds ou ovales, sont riches en substance chromatique. Aussi retiennent-ils énergiquement les matières colorantes, l'hématéine en particulier. Ils sont tous de taille moyenne et sont disposés sur une, deux, trois ou quatre rangées. Ils occupent parfois toute la lumiére du tube et peuvent s'entourer d'un halo-clair de protoplasma. Les petites cellules épithéliales que nous venons d'étudier représentent les cellules folliculeuses que nous trouvons, à côté des ovules mâles, dans les testicules jeunes.

Cellules interstitielles. — Les cellules interstitielles sont rares dans les jeunes testicules d'ectopiques. Nous ne les avons rencontrées que deux fois, et encore étaient-elles peu nombreuses. Elles se présentent sous forme d'éléments arrondis ou ovalaires ; elles ont un noyau rond et un corps protoplasmique qui fixe vivement le picrocarmin et l'aurantia ; elles sont tantôt isolées, tantôt réunies en îlots. Les îlots sont, ou des nodules arrondis, triangulaires où polyédriques, ou de longs cordons. Ils portent parfois à leur centre la coupe d'un vaisseau. Ils siégent entre les tubes séminipares, parfois au contact de l'albuginée, et parfois même dans l'épaisseur de cette membrane. Nous ne les avons jamais vus assez étendus pour former couronne autour des tubes testiculaires; nous ne les avons jamais vus contenir ni cristalloïdes, ni graisse ni pigment.

Tissu conjonctif. — Ce tissu nous a paru plus développé dans le testicule des ectopiques qu'à l'état normal, et dans un certain nombre de faits c'est son extrême abondance qui semble constituer toute la lésion. Il siège partout, à la périphérie du lobule aussi bien qu'entre les tubes séminipares. Il se présente à des stades divers do son développement.

Tantôt tout le tissu conjonctif d'un testicule donné est au même stade de développement. Tantôt certaines parties sont plus avancées que d'autres dans leur évolution. C'est ainsi que le tissu interlobulaire peut être un tissu réticulé à mailles vides alors que la trame intertubulaire est à l'état fasciculé ; ou bien, c'est l'inverse qu'on observe. Enfin, dans une même travée périlobulaire nous

avons pu voir un tissu jeune, vers la périphérie, se transformer peu à peu, en se rapprochant du corps d'Highmore, en tissu adulte de type fibreux. Ajoutons qu'on peut trouver, à côté des éléments fixes du tissu conjonctif, quelques globules blancs, mono et polynucléés. Jamais, en revanche, nous n'avons noté la présence de vésicules adipeuses.

Vaisseaux. — Les vaisseaux artériels et veineux nous ont généralement paru peu développés. On ne les trouve guère que sous l'albuginée, dans les cloisons périlobulaires et au centre des îlots de cellules interstitielles. Les capillaires forment parfois des anneaux complets autour des tubes séminipares. Vaisseaux et capillaires se sont toujours montrés sains.

Épididyme. — L'épididyme est parfois normal ; parfois il subit une réduction qui porte inégalement sur chacune de ses parties. Le diamètre de son canal peut tomber de 335 à 330 et même 100 μ ; celui de sa cavité peut n'être que de 25 à 30 μ. L'épithélium peut se tasser, devenir cubique, perdre ses cils, présenter des cellules de remplacement, de siège et d'aspect anormal. La musculature s'amincit parfois. A côté de ces lésions de type atrophique, on voit fréquemment l'épididyme devenir le siége de kystes visibles à l'œil nu.

B. — Le testicule ectopique après la puberté.

Les testicules que nous avons eu l'occasion d'examiner provenaient de sujets âgés de 19 à 40 ans.

Albuginée. — L'albuginée forme une nappe fibreuse épaisse de 400 à 450 μ, et que double parfois une lame de tissu conjonctif diffus semée de gros vaisseaux.

L'emploi de la méthode de Weigert montre que la formation élastique du testicule est calquée sur les formations fibreuses de la glande. L'albuginée contient un réseau assez riche, mais surtout *très fin*, dont les fibres disposées sur une série de plans parallèles, s'anastomosent entre elles dans un même plan et dans des plans différents. Leur orientation est parallèle à la surface de

l'albuginée. Toutefois cette disposition n'a rien de fixe; on voit dans l'albuginée quelques faisceaux fibreux d'un plan donné se couder à angle droit, parcourir un trajet généralement court, et s'infléchir de nouveau pour reprendre une direction parallèle à leur direction primitive (trajet en ⊏ ou en Z). En pareil cas, on voit quelques fibres élastiques accompagner les faisceaux fibreux et présenter comme eux un trajet coudé.

Topographie générale. — La glande n'est plus nettement segmentée en lobules, comme chez l'enfant. Les tubes séminipares sont le plus souvent au contact les uns des autres, paroi contre paroi, si bien que les travées conjonctives intertubulaires sont grêles quand elles existent. Les tubes sont creux; leur lumière est occupée parfois par des coagula et par des débris provenant de la desquamation des cellules du revêtement épithélial. Ajoutons que ces tubes ont un diamètre moyen de 170 μ. Les chiffres extrêmes que nous avons constatés sont 130 et 250 μ.

Paroi propre. — La paroi propre se répartit en deux couches concentriques : la couche externe est lamelleuse et semée de noyaux aplatis ; la couche interne est transparente, homogène et brillante, on peut la qualifier de couche hyaline; d'ordinaire, elle ne contient point de noyaux. On peut voir la membrane propre s'épaissir. En pareil cas, la zone fibreuse s'accroît en gardant ses caractères morphologiques; la zone hyaline, elle aussi, s'hypertrophie, et cela, au point de quintupler, de décupler même son diamètre primitif. Elle semble augmenter de volume en s'étendant de dehors en dedans. Aussi la lumière du canalicule change-t-elle de forme et de calibre; elle s'aplatit en se rétrécissant; elle finit par devenir virtuelle.

Épithéliums. — Les épithéliums testiculaires se présentent sous deux types.

Tantôt on observe une ébauche de travail spermatogénétique, localisée dans un territoire testiculaire. Cellules de Sertoli, spermatogonies, spermatocystes, spermatides se trouvent réunies, mais ces éléments sont plus ou moins desquamés; nous ne les avons jamais vus arriver à élaborer des spermatozoïdes.

Tantôt, et c'est la règle, on trouve la paroi propre revêtue de formations columnaires ou coniques, implantées perpendiculaire-

ment ou obliquement sur la paroi propre, disposées sur une seule rangée, et se présentant en nombre très variable suivant les tubes considérés. Elles présentent des noyaux clairs, arrondis ou ovoïdes, tous de même taille, qui sont pourvus toujours d'un nucléole sphérique et quelquefois de grains, qu'on doit peut-être considérer comme les corps juxtanucléolaires décrits par Hermann et San Felice. Le noyau de la cellule de Sertoli peut présenter quelques modifications : il peut devenir très finement granuleux et très colorable; il peut prendre la forme d'un bâtonnet; nous l'avons vu avec un contour déchiqueté. D'autres fois il semble parcouru par un pli que l'on considère comme le signe de phénomènes amitotiques. L'incisure est étroite et profonde; elle est perpendiculaire à la membrane propre; elle commence indifféremment à l'un ou l'autre pôle du noyau et se propage suivant son grand axe. Et sur le noyau qui présente une telle particularité on rencontre tantôt un, tantôt deux nucléoles; dans ce dernier, les nucléoles sont situés de part et d'autre de l'incisure. Les noyaux sont plongés dans une substance qui résulte, croyons-nous, de la coagulation simultanée du protoplasma cellulaire et de la substance qui baigne les éléments testiculaires.

Tout récemment, nous avons rencontré un nouvel aspect des cellules de Sertoli, qui se montent comme des cellules cylindriques simples, aussi nettement séparées les unes des autres que les éléments d'une glande de Lieberkuhn; leur protoplasma homogéne se distingue nettement des coagula grossiérement granuleux qui encombrent la lumière du tube séminipare. Dans ce protoplasma, on note un ou deux corpuscules de 1 μ, qui siégent au-dessus du noyau et se teignent en violet rose, aprés l'action de l'hématéine et de l'éosine, et dont la nature nous est encore inconnue.

La graisse qui charge le protoplasma des cellules de Sertoli est une élaboration de ces éléments. On la trouve à côté de bâtonnets de taille uniforme, un peu plus longs que les noyaux des cellules séminales. Ces bâtonnets sont minces et légérement recourbés en faux. Ils fixent énergiquement la safranine et sont parcourus sur toute leur longueur par une ligne étroite et claire. Nous les considérons comme *les cristalloïdes de l'épithélium séminal.*

Tôt ou tard les cellules de Sertoli, qui se sont produites indé-

pendamment de toute lésion vasculaire, entrent en dégénérescence granulo-graisseuse. La paroi du tube séminipare s'est épaissie. Les cellules de Sertoli tombent dans sa cavité rétrécie et forment un magma, d'où les noyaux ne tardent pas à disparaître. Enfin, vient un jour où le canalicule n'est plus qu'un îlot hyalin entouré d'un anneau fibreux; il est parcouru par une fissure étroite qui représente l'ancienne cavité passée à l'état virtuel.

Cellules interstitielles. — Les cellules interstitielles sont des éléments arrondis, ou polyédriques, que la thionine colore en violet rose. Leur nombre est parfois considérable, mais il varie tellement d'un testicule à l'autre qu'on ne saurait faire de l'abondance des cellules interstitielles un des caractères de la glande en ectopie. Les cellules interstitielles sont isolées ou groupées en amas; elles se disposent en nodules, en cordons, en anneaux autour des canalicules testiculaires, et parfois autour d'un vaisseau; mais cette systématisation périvasculaire est loin d'être constante.

Considérées sous le rapport de leur structure, les cellules interstitielles peuvent se ramener à deux types principaux : elles sont formées tantôt d'un protoplasma homogène, tantôt d'un protoplasma alvéolaire. Mais entre ces deux types il existe des formes intermédiaires nombreuses. C'est ainsi qu'on peut trouver, autour du noyau, une écorce de protoplasma homogène, entourée d'un protoplasma alvéolaire que limite extérieurement une bande étroite de protoplasma homogène très colorable.

Les cellules interstitielles élaborent du pigment, de la graisse et des cristalloïdes, dans le testicule normal comme dans le testicule ectopique. On ne saurait donc considérer la graisse (Plato) et les cristalloïdes (Reinke, Lenhossek), comme des matériaux de réserve destinés à l'élaboration des spermatozoïdes.

Tissu conjonctif et vaisseaux. — Le tissu conjonctif est en général peu développé; il est formé de leucocytes mono et polynucléaires, de cellules fixes et de fibrilles conjonctives qui se tassent, çà et là, sur quelques testicules, au voisinage des vaisseaux; mais nous n'avons jamais trouvé ces lésions si importantes d'endopériartérite que signalent MM. Monod et Arthaud.

Épididyme. Canal déférent. — Les épithéliums de l'épididyme

nous ont toujours paru indemnes de toute lésion. Comme sur l'épididyme normal, ils constituent un épithélium cylindrique stratifié muni d'une haute bordure ciliée.

A l'encontre de ce qu'on observe dans le testicule des vieillards si proche à divers titres du testicule ectopique, la couche musculeuse de l'épididyme se montre intégralement conservée. Kystes de l'épididyme et infiltration graisseuse des épithéliums du canal déférent sont d'observation fréquente.

Réeumé. — En ne prenant en considération que des caractères très généraux, il est possible de distinguer deux types dans le testicule ectopique.

Le testicule ectopique de l'enfant est nettement réparti en lobules. Ses canalicules sont pourvus d'une membrane propre, toujours mince, et d'un revêtement composé de petites cellules sexuelles. Les cellules interstitielles manquent le plus souvent, et lorsqu'elles existent elles sont toujours peu nombreuses. En revanche, le tissu conjonctif est bien développé, et dans les ectopies de l'enfance les plus atrophiantes, c'est sur lui que semblent porter surtout les lésions.

L'adulte n'a plus de lobules bien individualisés. La paroi propre des canalicules présente une zone externe, lamelleuse, semée de noyaux, et une zone interne hyaline, capable de s'hypertrophier au point de combler la lumière du canalicule, qui dès lors perd son revêtement épithélial. Mais avant d'en arriver là, le canalicule (qui peut exceptionnellement supporter quelques cellules séminales) donne implantation, pendant longtemps, à de grands éléments de forme allongée : ce sont là des cellules de Sertoli. Disons, sans aller plus loin, que leur présence est indépendante de toute altération vasculaire. Les cellules épithélioïdes chargées de pigment de graisse et de cristalloïdes, se rassemblent en nodules, en cordons, en anneaux. Elles contribuent à constituer morphologiquement le tissu de soutien du testicule adulte.

Somme toute, le testicule ectopique s'est toujours présenté à nous comme une glande dégénérée ; c'est un organe mort, tôt ou tard, pour la fonction qui lui est dévolue. Il peut tenter sans doute d'élaborer des spermatozoïdes, il pourrait même arriver, pour un

temps, à ses fins, mais c'est là un fait exceptionnel et nous ne saurions admettre avec MM. Monod et Arthaud qu'il est de règle de voir le testicule ectopique fournir des spermatozoïdes jusqu'à l'âge de vingt ou trente ans.

A condition de s'en tenir aux atrophies les mieux caractérisées, on peut dire que les altérations du testicule ectopique varient de siège avec l'âge de l'organe considéré. La lésion qui, chez l'enfant, atteint la gangue conjonctive, porte, une fois la puberté venue, sur des éléments épithéliaux, et par là même fort vulnérables. Lésions du tissu conjonctif, lésions des épithéliums, telles sont en un mot les altérations fondamentales de l'ectopie testiculaire.

Qu'elles représentent des formes anatomiques, irréductibles l'une à l'autre, ou seulement les stades successifs d'un même processus, ces altérations nous apparaissent, de prime abord, comme profondément différentes de siège et de nature. Ce sont pourtant de proches parentes puisqu'elles reconnaissent une même origine. L'arrêt de développement qui les provoque l'une et l'autre atteint un seul feuillet embryonnaire, et celui-là précisément qui fournit à la fois les éléments de la reproduction et la trame qui les soutient.

VII. — **Sur un ovaire ectopique.** — *Réunion de l'Association des anatomistes*, Lyon, 1901.

Dans cette note, j'étudie parallèlement les deux ovaires d'une fillette de 12 ans. L'un de ces deux ovaires était en ectopie. Il se caractérise essentiellement par l'atrophie de sa substance corticale. A surface égale les ovules y sont cinq fois moins nombreux qu'ils ne le sont du côté opposé ; mais, considéré isolément, chacun de ces éléments paraît de tous points identique à ceux du côté sain. Un fait du même ordre s'observe dans le testicule de l'enfant : les tubes séminipares y sont moins nombreux qu'à l'état normal ; mais la structure de l'épithélium séminal est une, que la glande soit fixée en ectopie ou descendue au fond des bourses.

VIII. — **Processus de cicatrisation épithéliale dans les plaies de l'intestin.** (En collaboration avec M. le Dr E. Quénu.) — *Comptes rendus de l'Association des anatomistes*, janvier 1899, p. 79 à 86.

Dans la cicatrisation de l'intestin, l'épithélium cicatriciel reproduit toujours le caractère fondamental de l'épithélium dont il procède ; il sera donc disposé sur une seule couche si la plaie intéresse la muqueuse du rectum ; il prendra, au contraire, le type pavimenteux stratifié si la perte de substance qu'il doit combler porte sur la région cutanée de l'anus.

Dans tous ces processus de cicatrisation, d'ailleurs, la régénération est exubérante ; elle dépasse son but qui serait la « restitutio ad integrum » de l'organe lésé. Aussi voit-on les épithéliums végéter et produire des bourgeons pleins qui, au niveau de l'épiderme, s'enfoncent dans le derme sous-jacent, tandis qu'ils viennent faire saillie dans la lumière de l'intestin s'ils dérivent de l'épithélium cylindrique.

Nous avons précisé, chemin faisant, comment se fait le raccord de deux épithéliums cicatriciels, l'un d'origine muqueuse, l'autre d'origine cutanée. En examinant, sur des coupes radiaires, la marge de l'anus contre nature, obtenu en suturant à la peau la muqueuse colique, nous avons vu le revêtement cutané qui se trouve en bordure de l'orifice anal subir, de ce fait même, une adaptation fonctionnelle qui se traduit par une modification de structure. Ce revêtement cutané, sans cesse baigné par les sécrétions intestinales qui hâtent sa desquamation, prend le type de l'ectoderme muqueux et son derme, que surmontent des papilles, ne contient ni glandes, ni phanères, ni lobules adipeux.

Nous avons noté qu'au niveau de la zone de raccord le derme cutané se prolonge en quelque sorte dans le chorion de la muqueuse et dans la tunique musculaire ; il s'établit donc une fusion entre ces divers tissus. Il n'en va plus de même au niveau des épithéliums ; là, plus de transition entre l'épiderme cutané et l'épithélium intestinal qui gardent, l'un et l'autre, leurs caractères typiques : ils s'accolent sans s'unir. Prenons acte de ces faits, et sans prétendre en donner une explication bornons-nous à remarquer qu'au niveau d'une cicatrice on n'observe de continuité

qu'entre tissus de même origine blastodermique. Pareille continuité, assurée au besoin par une zone de transition, ne s'observe jamais entre éléments qui viennent au contact, quand ces éléments — fussent-ils des épithéliums — sont issus de feuillets embryonnaires différents.

IX. — **Chromatolyse dans la cicatrisation du tégument externe.** — *Compt. rend. Soc. de Biologie*, 13 mai 1899, p. 358.

Lorsqu'on suit chez le triton le processus de cicatrisation du tégument externe on rencontre, dans l'épaisseur du revêtement qui vient de se régénérer, des éléments qui se caractérisent, au premier coup d'œil, par leur grande aptitude à fixer les colorants acides, par leur forme globuleuse, par leurs rapports avec les cellules qui les entourent. Ils ne sont plus reliés aux cellules avoisinantes par des filaments d'union ; un mince liséré clair borde leur pourtour, et marque la présence d'une vacuole dont ils occupent le centre.

Ils sont répartis irrégulièrement de la couche basilaire aux assises superficielles du tégument externe ; c'est dire que les cellules qui commencent à s'altérer ne s'observent pas exclusivement dans les régions profondes de la peau ; c'est dire aussi que les aspects ultimes ne se localisent pas exclusivement dans la surface du tégument externe.

Répartition de la chromatine à la face interne de la membrane nucléaire ; fusion des chromosomes en boules de plus en plus volumineuses ; disparition de la membrane nucléaire, puis morcellement du bloc de chromatine qui finit par disparaître comme pulvérisé ; résistance plus ou moins durable du corps cellulaire à la dégénérescence, tels sont les faits successifs qu'on observe très fréquemment dans certaines cellules du tégument en voie de cicatrisation.

De telles altérations doivent être rapportées à la chromatolyse, et au type de chromatolyse qu'affectent le tégument externe et ses dérivés. La dégénérescence frappe le noyau, sans intéresser tout d'abord le corps cellulaire. Mais la chromatolyse, toute curieuse qu'elle soit, prend ici un intérêt nouveau du fait des conditions

dans lesquelles elle apparaît; on la constate, en effet, dans un tissu où les phénomènes de division sont d'une grande activité; on retrouve des faits analogues dans l'histogénèse du testicule et de l'ovaire. Processus de dégénérescence et processus de régénération se déroulent, côte à côte, au même moment, dans un même organe, dans un même tissu, dans des cellules voisines les unes des autres : ils montrent assez qu'il n'y a pas lieu de toujours opposer l'un et l'autre processus; ils s'accompagnent souvent, alors même que l'un d'eux prend sur l'autre une place prépondérante.

X. — **Sur les filaments d'union.** — *C. R. Soc. Biol.*, 13 mai 1899, p. 359.

Considéré dans ses rapports avec les filaments d'union, l'épiderme parcourt trois stades dans son évolution :

I. — Dans le premier, les filaments n'existent pas encore. La couche basilaire, qui peut représenter à elle seule tout le corps muqueux; la couche basilaire est jeune et souvent réduite à un syncytium, comme l'a vu depuis longtemps M. Retterer.

II. — Puis, les filaments d'union apparaissent. On les trouve alors dans tout le corps muqueux, c'est-à-dire dans la couche basilaire adulte, dans les assises de cellules polyédriques, et aussi dans le stratum granulosum.

Au niveau des régions du corps muqueux qui sont le siège de divisions cellulaires, une coloration précise et énergique permet de constater aisément que les filaments d'union persistent durant toutes les phases de la caryocinèse.

Au niveau du stratum granulosum, les filaments unitifs ne font pas défaut. Pour s'assurer de ce fait, il suffit d'examiner des coupes où le stratum granulosum compte 6 ou 8 assises cellulaires. On note qu'à ce niveau le noyau s'atrophie et n'est plus capable de se diviser. Le corps cellulaire se charge d'éléidine. L'espace qui sépare les cellules se rétrécit. De ce fait, les filaments d'union sont plus courts; les perles réfringentes, que circonscrivent les filaments, réduisent leur taille et fixent les matières colorantes, l'hématoxyline en particulier. Les filaments d'union persistent donc

dans le stratum granulosum : aussi, la totalité de l'éléidine ne saurait provenir de leur destruction, comme l'a prétendu Kromayer.

III. — Les filaments d'union disparaissent enfin, et cela de diverses façons. Parfois ils sont détruits à la faveur d'un phénomène en quelque sorte accidentel. C'est une hémorrhagie dermique qui projette des hématies dans l'épiderme ; ce sont des globules blancs, de type varié (mononucléaires, éosinophiles) qu'on trouve en plein corps muqueux. Partout où se localisent ces éléments libres, les filaments colorables font défaut.

Dans d'autres cas, un processus d'évolution normale ou pathologique amène la disparition des ponts d'union. Quand la cellule passe dans les couches cornées, un trait net de kératine se substitue aux filaments colorables et aux perles qui les séparent ; quand la cellule épidermique entre en chromatolyse ou se transforme en appareil glandulaire, comme dans le tégument de l'axolotl, on voit encore les filaments d'union disparaître. Dès lors, la glande ou l'élément dégénéré perd ses connexions avec les cellules qui l'avoisinent ; il occupe une vacuole intra-épidermique dont un liséré clair marque le contour.

En résumé, les filaments d'union sont, dans l'épiderme, un élément fixe de la cellule adulte. Ils persistent au cours de la mitose. Ils disparaissent sur la cellule qui meurt ou change de fonction.

XI. — **La karyokinèse dans la cicatrisation du tégument externe.** — *C. R. Soc. Biol.*, 27 mars 1899, p. 440.

Il est de notion classique que les mitoses n'ont qu'un rôle « secondaire » (Ranvier) et sont d'apparition tardive dans la cicatrisation des épithéliums. On admet aussi que, dans un tégument donné, les mitoses se présentent toutes au même stade ; toutes donneraient naissance à des cellules filles superposées et toutes s'observeraient dans la couche basilaire qui « paraît avoir reçu en héritage la totalité de la propriété reproductrice » (Renaut) et mérite, de ce fait, le nom de couche génératrice.

Au cours de recherches sur la cicatrisation épithéliale, j'ai eu

l'occasion d'observer un certain nombre de faits qui modifient les notions que je viens de rappeler.

1° La karyokinèse est parfois un phénomène précoce de la cicatrisation. Sur les plaies du triton, datant de douze heures, la bande épithéliale cicatrisante empiète sur la perte de substance de 260 à 440 μ, et dans ses assises superficielles, on observe des cellules aux stades ultimes de la mitose. Comme le processus karyokinétique dure normalement trois heures chez le triton, on peut admettre que les mitoses commencent à se produire, au plus tard, vers la neuvième heure.

2° Les mitoses sont réparties avec la plus grande irrégularité. Certaines coupes en sont totalement dépourvues, tandis que les figures de division se rassemblent, nombreuses, sur d'autres pièces ; parfois même, elles se groupent à trois ou quatre, au voisinage les unes des autres.

3° Tous les stades que parcourt le noyau en division peuvent se trouver réunis sur une même préparation, tandis que, dans d'autres cas, un stade donné, la double plaque équatoriale, par exemple, s'observe avec une prédominance des plus marquées.

4° *Dans l'espèce humaine, la zone de cellules polyédriques est génératrice au même titre que la couche basilaire.* Sur un corps muqueux comptant douze assises, on peut retrouver des figures de division jusque dans la sixième assise, et je ne doute pas qu'on en puisse trouver plus près encore du stratum granulosum, si je m'en rapporte à ce que j'ai vu sur l'axolotl et le triton. Chez le triton, les mitoses se produisent partout où les cellules sont réunies par des filaments d'union ; et *chez l'axolotl j'ai même constaté des figures de division dans l'assise cellulaire au contact du milieu extérieur.* En pareil cas, la cellule en voie de division n'est plus aplatie, mais polyédrique.

5° Chez l'axolotl, chez le triton, comme chez l'homme, la mitose aboutit à des résultats en tout comparables, en ce qui regarde la stratification cellulaire. En prenant pour repère la surface libre de l'épiderme, on constate que les cellules-filles qui prennent naissance au cours de la mitose sont disposées tantôt l'une au-dessus de l'autre, tantôt l'une à côté de l'autre, et tantôt l'une obliquement par rapport à l'autre. Superposition, juxtaposition, situation

oblique dee cellules-filles s'observent également, avec une fréquence à peu près égale.

En résumé, les mitoses sont parfois un phénomène précoce de la cicatrisation épithéliale. Mais on ne peut constater aucune fixité dans leur distribution, dans le stade où on les observe, dans le siège qu'elles occupent, dans l'orientation qu'affecte leur plan de segmentation.

XII. — **Recherches sur la cicatrisation épithéliale (Épithéliums pavimenteux stratifiés).** — *Journ. de l'Anat. et de la Physiologie*, 1899, p. 257 à 310 (avec 7 dessins et 4 planches).

Un exposé de faits relatifs à la cicatrisation épithéliale, une revue d'histoire et de critique, telles sont les deux parties de ce travail. La première a pour introduction naturelle un court chapitre de technique ; les quelques résultats qui résument ce mémoire servent de conclusion à la seconde.

Procédant du simple au composé, j'examine successivement le processus de cicatrisation épithéliale dans l'épiderme du triton, dans celui de l'axolotl déjà plus complexe en raison de la présence de glandes uni-cellulaires et en dernier lieu dans le tégument externe de l'homme.

A) Chez le triton, j'analyse comparativement des plaies de taille unique, maie de forme variable (plaies linéaires, plaies en surface) ; des plaies de même forme, mais d'âge différent (4, 8, 12, 24 heures, de 2, 12, 15, 30 jours) et inversement des plaies de même âge, mais de taille inégale. J'y constate que la bande cicatrisante est multi-cellulaire d'emblée, et j'y étudie les variations qu'éprouvent le protoplasma et le noyau de la cellule épithéliale dane leur forme, dans leurs rapports, dans leur structure. Je signale dans la bande cicatrisante la présence de mitoses précoces (12ᵉ heure), de phénomènes de chromatolyse, et l'inclusion possible d'éléments provenant des coudes sous-jacents (fibres musculaires).

B) Chez l'axolotl, j'ai pratiqué des plaies superficielles et des plaies pénétrantes, ces dernières intéressant toute l'épaisseur de la queue. Entre autres particularités, je signale :

1° L'exagération des phénomènes de prolifération qui se traduit

par l'apparition de bourgeons épidermiques qui s enfoncent dans la profondeur ou s'élèvent à la surface du tégument.

2° Les phénomènes qui peuvent se produire quand une plaie entame profondément le derme sur un des côtés de la queue. En pareil cas, il se forme sur le côté opposé de la queue, juste en regard de la plaie, une dépression du tégument externe.

3° Les déformations qu'éprouvent les cellules glandulaires au niveau de la cicatrice épithéliale.

C) Dans l'espèce humaine, j'étudie successivement la structure de l'épiderme en voie d'extension et de l'épiderme complètement régénéré, et cela au niveau de toutes les couches de l'épiderme. J'insiste longuement sur les phénomènes de division cellulaire (voir XI). Ces constatations avaient quelque intérêt au moment où M. Fabre-Domergue faisait de la désorientation de la mitose le phénomène initial de certaines néoplasies. Examinant enfin les rapports de la couche cornée et du stratum granulosum, je montre que la présence ou l'absence de noyaux dans la couche cornée n'est pas forcément en rapport avec l'absence ou la présence d'un stratum granulosum, comme l'écrit M. Suchard..

Une revue d'histoire et de critique constitue la seconde partie de ce travail. J'examine successivement : 1° aux dépens de quel tissu; 2° à l'aide de quel mécanisme se constitue une cicatrice épithéliale. Les facteurs de la cicatrisation (glissement, greffe, division cellulaire) une fois connus, j'essaie d'attribuer à chacun de ces facteurs la part qui lui revient. Je montre, et je discute, en dernier lieu, quels phénomènes cellulaires met en valeur, en les exagérant pour un moment, le processus de la ci catrisation.

XIII. — **Recherches sur la cicatrisation épithéliale (Épithéliums cylindriques stratifiés). La trachée et sa cicatrisation** — *Journ. de l'Anat. et de la Physiol.*, 1899, p. 764 à 807 (avec 3 dessins et une planche double).

Comme l'a vu Drasch, chez l'homme et le cobaye, le revêtement de la trachée est caractérisé par un épithélium cylindrique stratifié, semé çà et là d'îlots pavimenteux également stratifiés; le nombre des assises qui le constituent s'accroît avec l'âge du sujet

considéré. Cet epithélium se régénère non pas sous forme d'un épithélium stratifié plat, comme le disent Drasch, Schuchardt et Griffini, mais *en présentant un polymorphisme des plus remarquables. Il se montre comme une bande épithéliale simple ou stratifiée, de type pavimenteux ou de type cylindrique.* Il peut donc revêtir l'une quelconque des formes qu'affecte au cours de son évolution, l'épithélium du pharyngo-œsophage dont il provient, embryologiquement parlant. Toutefois je ne l'ai jamais vu récupérer les cils vibratiles dont il est pourvu à l'état physiologique. J'ajouterai que les mitoses, loin de se localiser exclusivement à la couche basilaire, se répartissent également dans les assises cellulaires sus-jacentes. Quel que soit d'ailleurs le siège de ces mitoses, le plan de segmentation qu'elles affectent n'a pas la direction uniforme que lui concèdent les classiques. Comme dans le tégument externe, il n'y a qu'une règle : l'absence de toute fixité.

L'épithélium repose normalement sur une épaisse basale, où l'on trouve des globules blancs mononucléaires, et des leucocytes éosinophiles, des vaisseaux sanguins et des fibres élastiques.

Les vaisseaux sanguins n'appartiennent point sans doute à la basale ; ils ne lui fournissent pas de branches de distribution, mais la dépriment, s'en entourent plus ou moins complètement. *La basale forme parfois une gaine complète à certains segments d'un trajet vasculaire.*

Les fibres élastiques apparaissent dans la partie superficielle du chorion sous forme d'une nappe compacte, mais cette nappe se dissocie à sa partie interne et à sa partie externe. *En dedans elle pénètre sous forme de fibres clairsemées dans l'épaisseur de la basale ;* en dehors elle se mélange aux éléments profonds du chorion. Ce chorion revêt chez le cobaye les aspects les plus variés et il est très difficile d'en dégager la formule histologique. On peut admettre schématiquement qu'en regard des arcs cartilagineux, ce tissu présente deux couches, l'une superficielle, l'autre profonde ; celle-là du type lymphoïde, celle ci du type lâche. Au niveau des ligaments interchondraux au contraire, le derme est uniformément fibreux.

On y voit se ramifier les glandes trachéales dont la présence,

chez le cobaye, a été niée à tort par quelques auteurs. Ces glandes sont formées d'un épithélium disposé sur une seule rangée. *Ce ne sont pas des glandes mucipares*, ou tout au moins leur produit de sécrétion n'a point les caractères du mucus qu'élaborent, par exemple, les glandes annexées au tube digestif. Leur canal excréteur est court; à mesure qu'il se rapproche de la surface de la trachée, ce canal voit sa vitrée s'épaissir, *et son épithélium se stratifier :* son assise profonde est formée de petits éléments dont le noyau est orienté parallèlement à l'axe du canal excréteur; son assise superficielle comprend de hautes cellules, à noyau allongé. Ces cellules sont implantées obliquement; leur grand axe tend à devenir parallèle à celui du canal excréteur.

Le chorion se répare selon le mode du développement normal du tissu conjonctif, et j'ai pu observer quelques stades de l'évolution d'un pareil tissu. C'est au chorion que le cartilage emprunte les éléments de son cal fibreux interfragmentaire.

Aussi dans la trachée observons-nous deux processus qui se développent côte à côte et simultanément; certains tissus s'y réparent au moyen de leurs propres éléments qui se déplacent et prolifèrent : tels les épithéliums et le tissu conjonctif. D'autres n'ont aucune tendance à se régénérer; la perte de substance qu'on leur fait subir est comblée par un autre tissu : tel le cartilage. Dans le premier cas, la régénération est homotypique : elle remplace des éléments disparus par des éléments de même nature; il y a une véritable régénération, au sens histologique du mot. Dans le second cas, la cicatrisation est hétérotypique; l'organisme substitue à un tissu différencié de production lente un tissu banal de production rapide; il remplace un élément de soutien par un autre, et cela parce qu'il ne poursuit qu'un but : rétablir au plus vite l'intégrité d'une fonction physiologique. Et pour atteindre ce but « la nature fait ce qu'elle peut, comme elle peut, avec ce qu'elle peut ».

XIV. — **Étude sur la troisième dentition** (en collaboration avec M. P.-E. Launois). — *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie*, 1896, nº 5, septembre-octobre, pages 544 à 758 (avec 2 dessins).

Chez un vieillard de 94 ans, qui avait perdu toutes ses dents à l'âge de 65 ans, mais qui aurait eu une dentition complète, nous

avons trouvé une dent atrophique englobée dans la moitié gauche du maxillaire inférieur.

Cette dent est unique, de forme conique, de volume extrêmement réduit puisque sa longueur ne dépasse pas 3 millim. Sa structure est rudimentaire; on y observe une réduction qui porte sur toutes les parties constituantes de la dent. Sa coupe nous montre un bloc central d'ivoire avec ses canalicules et une enveloppe de cément reconnaissable à ses ostéoblastes. L'émail et la pulpe font complètement défaut.

Nous avons réuni un certain nombre d'observations éparses dans la littérature et rapporté deux faits nouveaux avant d'aborder le problème, très controversé, de l'existence d'une troisième dentition. Pour nombre d'auteurs, en effet, dents surnuméraires et surtout dents de la troisième dentition sont des faits invraisemblables, ou des faits apocryphes résultant d'interprétations erronées. Nous avons donc invoqué et discuté un certain nombre d'arguments fournis par l'embryologie et l'anatomie comparée, arguments qui plaident en faveur de la possibilité d'une troisième dentition, et nous avons formulé les conclusions suivantes : les anomalies vraies par excès sont le fait ou d'une dent surnuméraire ou d'une troisième dentition. Sans doute il est difficile, il est même parfois impossible de dire qu'une dent en excés, atrophique ou bien développée, doit être rapportée à tel ou tel de ces deux ordres de faits. Mais la chose importe peu, car dent surnuméraire ou dent de troisième dentition sont tout un : les deux organes sont issus vraisemblablement d'un processus identique; le bourgeon d'attente peut être de deuxième ou de troisiéme ordre. Aussi, si dans la pratique nous sommes réduits à faire des suppositions souvent aléatoires sur la nature originelle d'une dent en excès, l'anatomie générale nous amène à réunir les deux formations dans un même groupe; elle les réduit à un bourgeon épithélial qui d'ordinaire reste cristallisé à l'état de bourgeon. De plus, si ce germe d'attente évolue, il peut orienter son évolution dans deux directions différentes et donner naissance ou à de simples anomalies ou à de véritables tumeurs dentaires, selon que la formation cellulaire revêtira le type de la série normale ou le type de la série pathologique.

XV. — **Note sur une trifurcation du cartilage de Meckel.** — *Journal de l'Anat. et de la Physiologie*, 1898, p. 757 (avec 3 dessins).

Sur un embryon de veau qui mesurait 10 centim. du sinciput à la racine de la queue, j'ai noté la présence d'une trifurcation du cartilage de Meckel. Cette trifurcation n'existait que sur une très courte partie de l'étendue du cartilage. Elle répondait à la partie moyenne du corps de la mâchoire. Elle existait à droite et à gauche.

Nous avons cherché de quelle interprétation ce fait était susceptible et nous nous somme rattaché à l'hypothèse d'une anomalie. Il ne pouvait être, en effet, question d'une fragmentation du cartilage, prélude et stade obligatoire de son évolution ultérieure, et nous n'étions pas non plus en présence de ces noyaux cartilagineux qui apparaissent, selon Stieda et Masquelin, au voisinage du bord alvéolaire de la mâchoire.

XVI. — **Sur les premiers développements des dents et de l'épithélium buccal.** — Communication au *Congrès de médecine*, 1900. *(Section d'Embryologie et d'Histologie*, p. 62.)

A) Un processus de prolifération épithéliale marque le début de l'évolution dentaire. Cette prolifération se fait en deux sens : elle aboutit à la formation d'un hourgeon superficiel et d'un bourgeon profond. Mur saillant et mur plongeant sont d'apparition contemporaine. Ils proviennent l'un et l'autre de la division des cellules de l'épithélium buccal. Tel est, réduit à ses lignes essentielles, le schéma que donnent les classiques des premiers développements des dents :

1° Sur de jeunes embryons de rat (7 à 8 millim.), là où l'épithélium buccal est réduit à deux assises cellulaires, on voit apparaître, à droite comme à gauche, à la mâchoire supérieure comme à la mâchoire inférieure une invagination épitbéliale. Cette invagination creuse est étroite et peu profonde (60 à 80 μ). L'invagination de la mâboire inférieure est toujours plus rapprochée de la ligne médiane que l'invagination de la mâchoire supérieure.

2° Plus tard l'invagination se comble, de son fond vers sa sur-

face. Une lame épithéliale pleine se substitue donc à la gouttière qu'on observe au stade précédent. Cette lame n'est autre que le mur plongeant.

3° Au moment où le mur plongeant est complètement constitué, l'épithélium buccal n'est encore représenté que par deux assises cellulaires. Il garde cette constitution chez l'embryon de rat, alors que déjà la lame dentaire a édifié ses organes adamantins. L'apparition du mur plongeant précède donc l'apparition du mur saillant ; il y a une indépendance véritable entre ces deux formations.

B) La structure de l'épithélium buccal rappelle de très près la structure de l'épiderme tégumentaire.

1° Tout d'abord, la muqueuse est réduite à deux assises cellulaires.

Plus tard, la muqueuse s'épaissit ; ses assises superficielles se multiplient et présentent une structure filamenteuse. A ce stade, l'assise basilaire est formée d'éléments cubiques ou cylindriques, pressés les uns contre les autres. Ces éléments, dont le protoplasma se colore énergiquement par les teintures acides, se différencient nettement des cellules polyédriques sus-jacentes.

Les cellules polyédriques sont remarquablement claires pour la plupart. Leur noyau plus ou moins déformé est rejeté d'ordinaire vers la surface de la cellule. Une couche de protoplasma homogène et transparent l'entoure de toutes parts. Autour de ce protoplasma périnucléaire s'étale une zone de protoplasma où se sont différenciées des fibrilles. Ces fibrilles sont d'une extrême finesse. Elles s'entre-croisent en tous sens, en un réseau délicat de forme irrégulière. Ce réseau se poursuit dans le protoplasma très colorable qui forme écorce à la cellule ; il se continuerait également avec ces filaments d'union courts et serrés qui solidarisent entre elles les faces adjacentes de deux cellules voisines. A côté de ces *filaments d'union courts*, on constate (embryon de cheval de 25 centim.) aussi dans l'épithélium buccal des filaments d'union très longs et très grêles, disposés en gerbes par groupes de 8 ou 10. Ces *longs filaments* relient entre elles des cellules plus ou moins espacées l'une de l'autre.

2° J'examinerai maintenant comment se renouvellent et comment disparaissent les cellules épithéliales de la muqueuse buccale.

L'épithélium buccal se reproduit par division indirecte ; *les particularités de cette division sont identiques à celles qu'on observe dans la peau, chez l'embryon comme chez l'adulte.*

Des phénomènes de même ordre s'observent dans le germe dentaire et dans le gubernaculum. Au début les figures karyokinétiques se retrouvent dans l'organe adamantin tout entier. Puis elles cessent de se produire dans les territoires où un tissu réticulé s'est substitué au tissu épithélial primitivement plein. Elles finissent par disparaître de l'organe adamantin, quand cet organe présente partout cette structure réticulée, qui marque le prélude de son atrophie.

3° Les épithéliums de la muqueuse buccale disparaissent suivant des modes variés.

Tantôt ils tombent desquamés dans la cavité buccale ; tantôt ils se détruisent par chromatolyse. Ce mode de dégénérescence m'a semblé beaucoup moins fréquent dans la muqueuse buccale qu'au niveau des éléments épithéliaux qui constituent le cordon de la dent définitive.

Enfin on peut observer dans l'épithélium buccal (cobaye de 4 centim. 5 ; cheval de 30 cent.) des groupes de cellules qui se disposent concentriquement, à la façon du bulbe d'un oignon. Ces globes épithéliaux sont analogues à ceux qu'à l'état normal j'ai rencontrés parfois dans le tégument externe. Ils ont une forme arrondie, et les éléments qui occupent le centre du nodule sont les plus avancés dans leur évolution. Que les cellules centrales du globe épithélial perdent leurs connexions réciproques, que certaines d'entre elles se détruisent, un petit kyste en résulte, dont la cavité est occupée par des éléments libres. Ces éléments se sont desquamés et kératinisés avant d'être parvenus à la surface de la muqueuse. Il se forme donc des kystes dans l'épithélium buccal comme il s'en forme dans les débris paradentaires (Malassez) issus de cet épithélium.

XVII. — **Note sur le noyau de l'endothélium péritonéal.** — *Comptes rendus Soc. biologie*, 31 mars 1900, p. 319.

Le noyau de l'endothélium péritonéal occupe cette zone de protoplasma réticulé que revêt la cuticule ou plaque recouvrante.

Ce noyau, unique d'ordinaire, est très aplati. Sur des coupes, il se montre comme un bâtonnet très chromophile, assez peu différent des noyaux de la trame sous-jacente. Sur les vues en surface, on le reconnaît, au premier coup d'œil, à trois caractères : son contour est assez régulièrement arrondi ; son aspect est remarquablement clair ; sa taille est relativement volumineuse car le champ nucléaire de l'endothélium est trois ou quatre fois plus étendu que le champ occupé par les noyaux de la trame sous-jacente.

Les objectifs à immersion y font voir que le champ nucléaire est occupé par un réseau de linine irrégulièrement polygonal et par des grains de chromatine. Ces grains sont répartis en croûte discontinue à la surface du noyau ; dans l'aire de ce même noyau ils affectent souvent la forme d'un bâtonnet. J'ajouterai que le noyau est fréquemment parcouru par des incisures, analogues à celles qu'on retrouve dans les cellules de Sertoli et dans certaines cellules épidermiques.

Ces diverses incisures ne me paraissent pas avoir toutes la même valeur. Dans les cellules de Sertoli, elles sont uniques et de direction fixe ; elles *peuvent* être vraisemblablement rapportées au processus de division directe. Dans l'épiderme du triton, dans l'endothélium péritonéal les noyaux sont porteurs d'incisures multiples, isolées ou confluentes et de direction quelconque. De telles incisures *doivent* être considérées comme de simples irrégularités du contour nucléaire.

XVIII. — **Un cas de tumeur épithéliale développée aux dépens du corps thyroïde** (en collaboration avec M. Ménier). — *Annales des maladies de l'oreille et du pharynx*, 1896, p. 476.

XIX. — **Lymphadénome polypiforme du rectum.** — *Société anatomique*, février 1897.

XX. — **Particularités morphologiques de quelques adénomes du rectum.** — *Société anatomique*, février 1897.

XXI. — **Neurofibromatose intestinale.** — *Société de biologie*, 30 déc. 1896, et *Société anatomique*, février 1897.

XXII. — **Examen histologique d'une rectite chronique hypertrophique.** — In thèse Clamousse, 1896.

XXIII. — **Examen histologique de mastites puerpérales.** — In thèse Mendailles, 1896.

XXIV. — **Examen histologique de trois utérus, à la suite de l'ablation des annexes.** — In thèse Sassier, 1897.

XXV. — **Examens histologiques de salpingites.** — In thèse Geoffroy-Saint-Hilaire, 1896.

XXVI. — **Examen histologique d'une poche de spina-bifida.** — In thèse de Curie, 1900.

XXVII. — **Cancer aigu du sein.** — *Comptes rendus de la Société de biologie*, 17 novembre 1900, et thèse Charbonnier, *Cancer aigu du sein*, Paris, 1900.

VARIA

ANALYSES ET REVUES

XXVIII. — **Lee travaux récents sur le tissu conjonctivo-vasculaire.** — *Médecine moderne*, 1896, n° 77, p. 594.

XXIX. — **Les travaux récente eur le corps thyroïde.** — *Médecine moderne*, 1897, n° 1, p. 12.

XXX. — **Les léeions de nutrition cellulaire et l'histochimie.** — *Médecine moderne*, 1897, n° 26, p. 205.

XXXI. — **La troieième dentition.** — *Médecine moderne*, 1897, n° 79, p. 628.

XXXII. — **Lee cristalloïdes intra-cellulaires.** — *Médecine moderne*, 1898, n° 70, p. 556.

XXXIII. — **Analyse** : « *Du sternum et de ses connexions avec le membre thoracique dans la série des vertébrés* » de R. Anthony. — In *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie*, 1898, n° 6, p. 762.

XXXIV. — **La neurofibromatose.** — *Médecine moderne* 1897, n° 23, p. 180.

XXXV. — **Hypertrophie de la prostate.** — *Médecine moderne*, 1897, n° 78, p. 622.

XXXVI. — **Le cancer.** — *Médecine moderne*, 1897, n° 80, p. 635.

XXXVII.— **Observation.** In *Des accidents dus à l'emploi de l'antipyrine*, thèse Clément, 1897.

XXXVIII. — **Pathologie du pancréas.** — *Médecine moderne*, 1898, n° 69, p. 550.

XXXIX, XL, XLI. — Articles : **Polypes du rectum, corps étrangers des voies digestives, fissure à l'anus** (en collaboration avec M. G. Félizet). — In *Traité des maladies de l'enfance*, 1897, t. II, p. 736 à 788.

XLII. — **Premier Congrès de l'Association des Anatomistes** (en collaboration avec M. Ed. Retterer). — In *Revue scientifique*, 1899.

XLIII. — **Péritoine; histogénèse et histologie** — *Traité d'anatomie humaine* de MM. Poirier et Charpy (avec 8 figures originales), 1900.

XLIV. — **Analyse de** *Recherches embryologiques, histologiques et physiologiques sur les glandes à venin de la salamandre terrestre* de Mme Phisalix-Picot. — *Revue générale des sciences*, 15 octobre 1900.

IMPRIMERIE A.-G. LEMALE, HAVRE